

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月20日

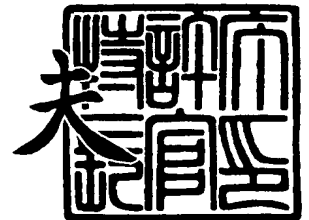
出願番号
Application Number: 特願2002-337254
[ST. 10/C]: [JP2002-337254]

出願人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2003年 9月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3079854

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102338001

【提出日】 平成14年11月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 15/03
B62D 43/04
F02M 37/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 関口 佳孝

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1



【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サスペンションアーム取付構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体のフレームに左右のサスペンションアームを介して左右の車輪をそれぞれ連結するために、フレームに車幅方向に延びるクロスメンバを設け、このクロスメンバに左右のサスペンションアームを取り付けるサスペンションアーム取付構造であって、

前記左右のサスペンションアームを取り付けるために前記クロスメンバに設ける左右の取付部材は、前記クロスメンバから下方へ向けて張り出させ、これらの左右の取付部材を連結部材で連結したことを特徴とするサスペンションアーム取付構造。

【請求項 2】 前記連結部材の下端を、燃料タンクなどの被保護部材の下端より下方に位置させたことを特徴とする請求項 1 記載のサスペンションアーム取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体のフレームに左右のサスペンションアームを介して左右の車輪をそれぞれ連結するために、フレームに左右のサスペンションアームを取り付けるサスペンションアーム取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車のなかには天然ガス仕様車としてサブフレームに CNG (Compressed Natural Gas : 圧縮天然ガス) タンクを納め、このサブフレームにサスペンションアームを介して車輪を取り付けたものがある (例えば、特許文献 1 参照。) 。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 11-198623 号公報 (第 6 頁、図 5)

【0004】

以上の特許文献1の図5を再掲して、従来の技術を詳しく説明する。

図12は従来のサブフレーム構造を説明した図である。但し、符号は振り直した。

サブフレーム構造200によれば、クロスメンバ201を車幅方向に向けて配置し、このクロスメンバ201の左・右端に左・右のサスペンションフレーム202, 202を取り付け、左・右のサスペンションフレーム202, 202を車体203の下部に取り付ける。

【0005】

また、クロスメンバ201の左・右端に、取付ブラケット（図示せず）を介して左・右のサスペンションアーム204, 204をそれぞれ上下方向にスイング自在に取り付ける。さらに、左・右のサスペンションアーム204, 204の端部204a, 204aにそれぞれ左・右の後輪205, 205を取り付ける。

このサブフレーム構造200は、クロスメンバ201および左・右のサスペンションフレーム202, 202で、車体後側が開口した略コ字形のフレームを構成し、このフレーム内にCNGタンク206を収納したものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】


しかし、上記特許文献1のサブフレーム構造200によれば、クロスメンバ201および左・右のサスペンションフレーム202, 202でフレームの形状を後方が開口した略コ字形としたので、このフレーム内にCNGタンク206を収納した際に、CNGタンク206の後部206aをフレームで保護することはできない。

【0007】

加えて、CNGタンク206は下部がサブフレーム構造200から下方に突出している。このため、万が一路面に突起物が存在した場合に、突起物にCNGタンク206が衝突（接地）することが考えられる。

【0008】

これらの不具合を解消するために、左・右のサスペンションアーム204, 204を支える前記取付ブラケットをサブフレーム構図200の後部に設け、この



取付ブラケットでCNGタンク206の後部206aを保護するとともに、突起物にCNGタンク206が衝突することを防止できるようにする方法が考えられる。

しかし、左・右のサスペンションアーム204, 204を支える前記取付ブラケットでは、後方からの衝突力や下方からの衝突力を負担させることは難しい。

【0009】

そこで、本発明の目的は、CNGタンクなどの被保護部品を好適に保護することができるサスペンションアーム取付構造を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、車体のフレームに左右のサスペンションアームを介して左右の車輪をそれぞれ連結するために、フレームに車幅方向に延びるクロスメンバを設け、このクロスメンバに左右のサスペンションアームを取り付けるサスペンションアーム取付構造であって、前記左右のサスペンションアームを取り付けるために前記クロスメンバに設ける左右の取付部材は、前記クロスメンバから下方へ向けて張り出させ、これらの左右の取付部材を連結部材で連結したことを特徴とする。

【0011】

左右の取付部材を連結部材で連結することで、左右の取付部材を補強することができる。これにより、左右の取付部材の剛性を高めることができるので、左右の取付部材で左右のサスペンションアームを強固に支えることができる。

また、左右の取付部材を連結部材で連結するだけの簡単な構成で、左右の取付部材を補強することができるので製造の容易化を図ることができる。

【0012】

左右の取付部材を、クロスメンバから下方へ向けて張り出させることで、左右の取付部材および連結部材で、クロスメンバの前方エリアと後方エリアとを仕切ることができる。

これにより、万が一、左右の取付部材および連結部材に、後方エリア側から衝突力がかかった場合でも、その衝突力を左右の取付部材および連結部材で負担す



ることができる。

加えて、左右の取付部材および連結部材の剛性を確保することで、左右の取付部材および連結部材が、例えば路面の突起物に接地した場合にも、左右の取付部材および連結部材の変形を防ぐことができる。

【0013】

請求項2は、連結部材の下端を、燃料タンクなどの被保護部材の下端より下方に位置させたことを特徴とする。

【0014】

連結部材の下端を燃料タンクなど下端より下方に位置させることで、路面に突起物が存在する場合に、突起物に燃料タンクなどが衝突する前に、突起物に連結部材を衝突させて、突起物に燃料タンクなどが衝突することを防止できる。

加えて、万が一、左右の取付部材および連結部材に後方から衝突力がかかった場合でも、その衝突力を左右の取付部材および連結部材で負担することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造と燃料タンクおよび車体との関係を示す斜視図である。

フレームとしてのサブフレーム構造10は、枠体11を左サイドフレーム12、右サイドフレーム13、前クロスメンバ14および後クロスメンバ（クロスメンバ）15で形成し、この枠体11に取り付けたサスペンションアームユニット16, 17で左・右の後輪（車輪）用リム18, 19を支えるものである。

【0016】

このサブフレーム構造10の枠体11の枠内に前・後の燃料タンク20, 21を収納し、枠体11の四隅に設けた左・右の前コーナ部材（コーナ部材）22, 23および左・右の後コーナ部材（コーナ部材）24, 25をそれぞれ取付ボル



ト26・・・で車体27のフレーム（図示せず）に矢印の如く取り付けることにより、左・右の後輪用リム18、19および前・後の燃料タンク（燃料タンク：被保護部材）20、21を車体27に取り付けることができる。

【0017】

図2は本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す斜視図である。

サブフレーム構造10は、左・右のサイドフレーム12、13および前・後のクロスメンバ14、15を、それぞれ断面が一定でかつ直線状の部材とし、前クロスメンバ14を後クロスメンバ15より長くし、左サイドフレーム12の前端12aと前クロスメンバ14の左端14aを左前コーナ部材22に連結し、左サイドフレーム12の後端12bと後クロスメンバ15の左端15aを左後コーナ部材24に連結し、右サイドフレーム13の前端13aと前クロスメンバ14の右端14bを右前コーナ部材23に連結し、右サイドフレーム13の後端13bと後クロスメンバ15の右端15bを右後コーナ部材25に連結することで、枠体11を平面視で略台形に形成し、この枠体11の枠内に前・後の燃料タンク20、21（図1参照）を収納するように構成したものである。

【0018】

左・右のサイドフレーム12、13の略中央に、第1サスペンションアーム取付構造29の中央クロスメンバ30を掛け渡すことで、前収納空間31および後収納空間32を形成する。この前・後の収納空間31、32にそれぞれ前・後の燃料タンク20、21（図1参照）を収納する。

なお、第1サスペンションアーム取付構造29については図3、図9および図10で詳しく説明する。

【0019】

前クロスメンバ14の上面33および中央クロスメンバ30の上面34にそれぞれ前燃料タンク20の取付ベルト35、35（図1参照）を固定する前タンク用固定部36・・・を4個備えるとともに、後クロスメンバ15の上面37および中央クロスメンバ30の上面34にそれぞれ後燃料タンク21の取付ベルト38、38（図1参照）を固定する後タンク用固定部39・・・を4個備える。

**【0020】**

後クロスメンバ15の下面41（図3参照）に第2サスペンションアーム取付構造（サスペンションアーム取付構造）40を備える。

第2サスペンションアーム取付構造40は、後クロスメンバ15の左端15a側の下面41に左後ロアブラケット（左取付部材）42を設けるとともに、後クロスメンバ15の右端15b側の下面41に右後ロアブラケット（右取付部材）46を設け、左後ロアブラケット42および右後ロアブラケット46を、それぞれ後クロスメンバ15の下面41から下方へ向けて張り出させて、左後ロアブラケット42および右後ロアブラケット46を連結部材50で連結する。

【0021】

左後ロアブラケット42に左サスペンションアームユニット16の第1左ロアアーム（サスペンションアーム）44の基端44aを上下方向にスイング自在に取り付ける。また、右後ロアブラケット46に右サスペンションアームユニット17の第1右ロアアーム（サスペンションアーム）48の基端48aを上下方向にスイング自在に取り付ける。

連結部材50は、下端51を前・後の燃料タンク20，21（図1参照）などの被保護部材の下端52（図11参照）より下方に位置させたものである。

なお、第2サスペンションアーム取付構造40については、図4および図11で詳しく説明する。

【0022】

左サイドフレーム12に取り付けた左アッパブラケット54に、左サスペンションアームユニット16の左アッパアーム（サスペンションアーム）55の基端55aを上下方向にスイング自在に取り付ける。

また、右サイドフレーム13に取り付けた右アッパブラケット56に、右サスペンションアームユニット17の右アッパアーム57の基端57aを上下方向にスイング自在に取り付ける。

【0023】

左後コーナ部材24に取り付けた左コーナブラケット58に、左サスペンションアームユニット16の左リヤアーム（サスペンションアーム）59の基端59

a を上下方向にスイング自在に取り付ける。

右後コーナ部材 25 に取り付けた右コーナブラケット 60 に、右サスペンションアームユニット 17 の右リヤアーム（サスペンションアーム）61 の基端 61a を上下方向にスイング自在に取り付ける。

なお、左・右のブレーキ支持部材 80, 81（図 4 参照）には、それぞれ左・右のショックアブソーバ 82, 83 を備える。

【0024】

図 3 は本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を下方から見た状態を示す斜視図である。

左サイドフレーム 12 の下面 63 に左ロアブラケット 64 を設け、この左ロアブラケット 64 に左サスペンションアームユニット 16 の第 2 左ロアアーム（サスペンションアーム）65 の基端 65a を上下方向にスイング自在に取り付ける。

【0025】

さらに、右サイドフレーム 13 の下面 67 に右ロアブラケット 68 を設け、この右ロアブラケット 68 に右サスペンションアームユニット 17 の第 2 右ロアアーム（サスペンションアーム）69 の基端 69a を上下方向にスイング自在に取り付ける。

【0026】

また、図 2 で説明したように、左・右のサイドフレーム 12, 13 に、第 1 サスペンションアーム取付構造 29 の中央クロスメンバ 30 を掛け渡す。このように、サブフレーム構造 10 の左・右のサイドフレーム 12, 13 に中央クロスメンバ 30 を掛け渡すことで、サブフレーム構造 10 の剛性を高めることができる。

【0027】

この第 1 サスペンションアーム取付構造 29 は、中央クロスメンバ 30 の左端 30a に左ロアブラケット 70 を一体形成するとともに、中央クロスメンバ 30 の右端 30b に右ロアブラケット 73 を一体形成したものである。

左ロアブラケット 70 に左サスペンションアームユニット 16 の第 3 左ロアア

ーム（サスペンションアーム）71の基端71aを上下方向にスイング自在に取り付ける。また、右ロアブラケット73に右サスペンションアームユニット17の第3右ロアアーム（サスペンションアーム）74の基端74aを上下方向にスイング自在に取り付ける。

【0028】

図2で説明したように、後クロスメンバ15の下面41に、第2サスペンションアーム取付構造40を構成する左・右の後ロアブラケット42，46を設ける。

左後ロアブラケット42に左サスペンションアームユニット16の第1左ロアアーム44の基端44aを上下方向にスイング自在に取り付けるとともに、右後ロアブラケット46に右サスペンションアームユニット17の第1右ロアアーム48の基端48aを上下方向にスイング自在に取り付ける。

また、中央クロスメンバ30の下面75の左・右端30a，30bの下面には、左・右の保護部材76，77をそれぞれ備える。

【0029】

図4は本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す側面図である。

左サイドフレーム12に取り付けた左アッパブラケット54に、左アッパアーム55の基端55aを連結し、左アッパアーム55の先端55bを左ブレーキ支持部材80に連結する。

また、左後コーナ部材24に取り付けた左コーナブラケット58に、左リヤアーム59の基端59aを連結し、左リヤアーム59の先端59bを左ブレーキ支持部材80に連結する。

【0030】

さらに、左サイドフレーム12の下面67に左ロアブラケット64を設け、この左ロアブラケット64に第2左ロアアーム65の基端65aを連結し、第2左ロアアーム65の先端65bをブレーキ支持部材に連結する。

加えて、第1サスペンションアーム取付構造29を構成する中央クロスメンバ30の左端30aには左ロアブラケット70（図3参照）を一体形成し、左ロア

ブラケット 70 に第 3 左ロアアーム 71 の基端 71 a (図 3 参照) を連結し、第 3 左ロアアーム 71 の先端 71 b を左ブレーキ支持部材 80 に連結する。

【0031】

また、後クロスメンバ 15 の下面 41 (図 3 参照) に、第 2 サスペンションアーム取付構造 40 を構成する左・右の後ロアブラケット 42, 46 を設ける。

左後ロアブラケット 42 に第 1 ロアアーム 44 の基端 44 a を連結し、第 1 ロアアーム 44 の先端 44 b を左ブレーキ支持部材 80 に連結する。

【0032】

このように、左サスペンションアームユニット 16 を構成する左アップアーム 55、左リヤアーム 59、第 1 左ロアアーム 44、第 2 左ロアアーム 65 および第 3 左ロアアーム 71 の 5 本のアームで左ブレーキ支持部材 80 をサブフレーム構造 10 に連結することができる。

【0033】

なお、左ブレーキ支持部材 80 と同様に、左サスペンションアームユニット 16 を構成する右ブレーキ支持部材 81 も右アップアーム 57、右リヤアーム 61、第 1 右ロアアーム 48、第 2 右ロアアーム 69、第 3 右ロアアーム 74 (図 2、図 3 参照) の 5 本のアームでサブフレーム構造 10 に連結することができる。

【0034】

ここで、中央クロスメンバ 30 の下面 75 に設けた左・右の左保護部材 76, 77 (右保護部材 77 は図 3 も参照) は、それぞれの下端 76 a, 77 a を前・後の燃料タンク 20, 21 の下端 52 より H1 だけ下方に配置させている。

加えて、後クロスメンバ (クロスメンバ) 15 の下面 41 に設けた第 2 サスペンションアーム取付構造 40 は、左・右の後ロアブラケット 42, 46 (右後ロアブラケット 46 は図 3 も参照) の下端 42 a, 46 a (図 11 参照) を前・後の燃料タンク 20, 21 の下端 52 より H2 だけ下方に配置させている。

これにより、左・右の左保護部材 76, 77 および左・右の後ロアブラケット 42, 46 で前・後の燃料タンク 20, 21 の下端 52 を保護することができる。

【0035】

図5は本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す平面図である。

サブフレーム構造10は、左・右のサイドフレーム12，13および前・後のクロスメンバ14，15を、それぞれ断面が一定でかつ直線状の部材とし、前クロスメンバ14を後クロスメンバ15より長くし、左サイドフレーム12の前端12aと前クロスメンバ14の左端14aを左前コーナ部材22に連結し、左サイドフレーム12の後端12bと後クロスメンバ15の左端15aを左後コーナ部材24に連結し、右サイドフレーム13の前端13aと前クロスメンバ14の右端14bを右前コーナ部材23に連結し、右サイドフレーム13の後端13bと後クロスメンバ15の右端15bを右後コーナ部材25に連結することで、枠体11を平面視で略台形に形成し、この枠体11の枠内に前・後の燃料タンク（燃料タンク）20，21を収納するように構成したものである。

【0036】

左・右のサイドフレーム12，13の略中央に、第1サスペンションアーム取付構造29の中央クロスメンバ30を掛け渡すことで、前収納空間31および後収納空間32を形成する。これらの前・後の収納空間31，32にそれぞれ前・後の燃料タンク20，21（図1参照）を収納する。

【0037】

前クロスメンバ14の上面33および中央クロスメンバ30の上面34にそれぞれ前燃料タンク20の取付ベルト35，35を固定する4個の前タンク用固定部36…を備えるとともに、後クロスメンバ15の上面37および中央クロスメンバ30の上面34にそれぞれ後燃料タンク21の取付ベルト38，38を固定する4個の後タンク用固定部39…を備える。

【0038】

以上説明したように、左・右のサイドフレーム12，13および前・後のクロスメンバ14，15を、それぞれ断面が一定でかつ直線状の部材とした。これにより、左・右のサイドフレーム12，13や前・後のクロスメンバ14，15に断面の変化や曲げが存在しないので、衝突やサスペンション入力の際に、左・右のサイドフレーム12，13や前・後のクロスメンバ14，15に応力集中が発

生することを防ぐことができる。

よって、左・右のサイドフレーム 12, 13 および前・後のクロスメンバ 14, 15 の肉厚を薄くしてサブフレーム構造の軽量化を可能にすることができる。

【0039】

また、前クロスメンバ 14 を後クロスメンバ 15 より長くすることで、枠体 11 を、車体に取り付けた際に前側が長い略台形とすることができる。よって、後クロスメンバ 15 に、万が一衝突力がかかった場合には、衝撃力を左・右のサイドフレーム 12, 13 を介して前クロスメンバ 14 まで効率よく伝達させることができる。

これにより、衝撃力を枠体 11 全体で負担することができるので、枠体 11 を構成する左・右のサイドフレーム 12, 13 および前・後のクロスメンバ 14, 15 の肉厚を薄くしてサブフレーム構造 10 の軽量化を可能にすることができる。

【0040】

さらに、左・右のサイドフレーム 12, 14 および前・後のクロスメンバ 14, 15 で形成した枠体 11 の枠内に前・後の燃料タンク 20, 21 を収納した。

これにより、後燃料タンク 21 の後方に後クロスメンバ 15 を配置することができるので、衝突力を後クロスメンバ 15 で負担して後燃料タンク（燃料タンク）21 を保護することができる。

【0041】

また、サブフレーム構造 10 は、左サイドフレーム 12 の前端 12a と前クロスメンバ 14 の左端 14a を左前コーナ部材 22 に突当て溶接し、左サイドフレーム 12 の後端 12b と後クロスメンバ 15 の左端 15a を左後コーナ部材 24 に突当て溶接し、右サイドフレーム 13 の前端 13a と前クロスメンバ 14 の右端 14b を右前コーナ部材 23 に突当て溶接し、右サイドフレーム 13 の後端 13b と後クロスメンバ 15 の右端 15b を右後コーナ部材 25 に突当て溶接したものである。

【0042】

このように、枠体 11 の四隅の内側にガセットプレートを設けずに、左・右の

サイドフレーム 13, 13 と前・後のクロスメンバ 14, 15 との結合をコーナ部材 22～25 を介して突当て溶接したので、枠体 11 の四隅の内側に左前スペース 136、右前スペース 137、左後スペース 138 および右後スペース 139 (スペース) を確保することができる。

【0043】

よって、これらのスペース 136～139 を有効に利用して、前・後の燃料タンク 20, 21 につなぐチューブやホース (図示せず) のレイアウトを決めるとともに、電装品を接続するハーネス (図示せず) のレイアウトを決めることができる。

これにより、チューブ、ホースはハーネスのレイアウトの自由度を高めることができ、かつスペース 136～139 を形成する枠体 11 でチューブ、ホースやハーネスを保護することができる。

【0044】

図 6 は図 2 の 6-6 断面図であり、右サイドフレーム 13 の断面を示す。

右サイドフレーム 13 を、上面 85、外側鉛直壁 86、外側下傾斜壁 87、下面 67 および内側傾斜壁 89 で 5 角形を形成する。

この 5 角形の右サイドフレーム 13 は、断面が一定でかつ直線状の部材である。右サイドフレーム 13 を断面が一定でかつ直線状の部材とすることで、一例として押出成形法で右サイドフレーム 13 を成形することができるので、生産性を上げ、コストを抑えることができる。

【0045】

また、右サイドフレーム 13 の内側傾斜壁 89 を下面 67 から上面 85 に外向きに上り勾配とすることで、枠体 11 の内部を広く確保することができる。

これにより、右サイドフレーム 13 と前・後の燃料タンク 20, 21 との干渉を防ぐことができる。

なお、左サイドフレーム 12 は、右サイドフレーム 13 と同一部材であり、右サイドフレーム 13 の説明で左サイドフレーム 12 の説明を兼ねるものとする。

【0046】

図 7 は図 2 の 7-7 断面図であり、前クロスメンバ 14 の断面を示す。

前クロスメンバ 1 4 を、上面 3 3、外側鉛直壁 9 1、下面 9 2 および内側傾斜壁 9 3 で 4 角形を形成する。

この 4 角形の前クロスメンバ 1 4 は、断面が一定でかつ直線状の部材である。前クロスメンバ 1 4 を断面が一定でかつ直線状の部材とすることで、一例として押出成形法で前クロスメンバ 1 4 を成形することができるので、生産性を上げ、コストを抑えることができる。

【0 0 4 7】

また、前クロスメンバ 1 4 の内側傾斜壁 9 3 を下面 9 2 から上面 3 3 に外向きに上り勾配とすることで、枠体 1 1 の内部を広く確保することができる。

これにより、前クロスメンバ 1 4 と前燃料タンク 2 0 との干渉を防ぐことができる。

【0 0 4 8】

図 8 は図 2 の 8 - 8 断面図であり、後クロスメンバ 1 5 の断面を示す。

後クロスメンバ 1 5 を、上面 3 7、外側鉛直壁 9 6、外側傾斜壁 9 7、下面 4 1 および内側傾斜壁 9 9 で 5 角形とし、上面 3 7 と下面 4 1 とを中間壁 1 0 0 で連結するように形成する。

この 5 角形の後クロスメンバ 1 5 は、断面が一定でかつ直線状の部材である。後クロスメンバ 1 5 を断面が一定でかつ直線状の部材とすることで、一例として押出成形法で前クロスメンバ 1 4 を成形することができるので、生産性を上げ、コストを抑えることができる。

【0 0 4 9】

また、後クロスメンバ 1 5 の内側傾斜壁 9 9 を下面 4 1 から上面 3 7 に外向きに上り勾配とすることで、枠体 1 1 の内部を広く確保することができる。

これにより、後クロスメンバ 1 5 と後燃料タンク 2 1 との干渉を防ぐことができる。

【0 0 5 0】

図 9 は図 2 の 9 - 9 断面図であり、第 1 サスペンションアーム取付構造 2 9 の断面を示す。

第 1 サスペンションアーム取付構造 2 9 は、上面 3 4、前側壁 1 0 3、下面 7

5 および後側壁 1 0 5 で略矩形状の中央クロスメンバ 3 0 を構成し、この中央クロスメンバ 3 0 の左・右端 3 0 a, 3 0 b (図 3 参照) に上下の連結片 1 0 7, 1 0 8 を介して左・右のロアブラケット 7 0, 7 3 (左ロアブラケット 7 0 は図 3 参照) を一体に備える。

なお、左ロアブラケット 7 0 は、右ロアブラケット 7 3 と同一部材であり、右ロアブラケット 7 3 の説明で左ロアブラケット 7 0 の説明を兼ねるものとする。

【 0 0 5 1 】

右ロアブラケット 7 3 は、上下の連結片 1 0 7, 1 0 8 に前ブラケット 1 1 0 を連結し、前ブラケット 1 1 0 の上端から張出部 1 1 1 を張り出し、張出部 1 1 1 の端部から後ブラケット 1 1 2 を下方に延ばすことで、前・後のブラケット 1 1 0, 1 1 2 を所定間隔をおいて、それぞれ所定角傾斜させて配置した部材である。

【 0 0 5 2 】

前・後のブラケット 1 1 0, 1 1 2 には、それぞれのブラケット 1 1 0, 1 1 2 に間に第 3 右ロアアーム 7 4 の基端 7 4 a を取付ボルト 1 1 3 で取り付けるための取付孔 1 1 4, 1 1 4 を備える。

中央クロスメンバ 3 0 の上面 3 4 前端に前凸条部 1 1 5 を一体形成するとともに、張出部 1 1 1 の後端に後凸条部 1 1 6 を一体形成する。前・後の凸条部 1 1 5, 1 1 6 を右サイドフレーム 1 3 の下面 6 7 に溶接することにより接合する。

【 0 0 5 3 】

第 1 サスペンションアーム取付構造 2 9 は、中央クロスメンバ 3 0 を断面が一定でかつ直線状の部材とするとともに、左・右のロアブラケット 7 0, 7 3 を断面が一定でかつ直線状の部材としたものである。

中央クロスメンバ 3 0 の中央クロスメンバ 3 0 および左・右のロアブラケット 7 0, 7 3 をそれぞれ断面が一定でかつ直線状の部材とすることで、一例として押出成形法で第 1 サスペンションアーム取付構造 2 9 を一体成形することができる。

なお、第 1 サスペンションアーム取付構造 2 9 を押出成形法で成形する例を図 1 0 で詳しく説明する。

【0054】

図10(a), (b)は本発明に係る第2サスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造の要部を製造する例を説明する図である。

(a)において、第1サスペンションアーム取付構造29の素材120を、一例として押出成形法で成形する。この素材120は、断面が一定でかつ直線状の部材である。

素材120から左・右のロアブラケット70, 73間の中間部121を略U字状に切除し、左ロアブラケット70から左コーナ部122, 122(奥側は図示せず)を切除するとともに、右ロアブラケット73から右コーナ部123, 123を切除する。

これにより、中央クロスメンバ30および左・右のロアブラケット70, 73を形成する。

【0055】

さらに、中央クロスメンバ30の上面34左・右端にそれぞれ長孔124, 124を形成する。

左ロアブラケット70の前・後のブラケット110, 112にそれぞれ取付孔114, 114(前ブラケット110の取付孔114は図示せず)を同軸上に形成するとともに、右ロアブラケット73の前・後のブラケット110, 112にそれぞれ取付孔114, 114(前ブラケット110の取付孔114は図示せず)を同軸上に形成する。

【0056】

(b)において、左ロアブラケット70の前・後のブラケット110, 112間に第3左ロアアーム71の基端71aを取付ボルト113で回動自在に取り付ける。また、右ロアブラケット73の前・後のブラケット110, 112間に第3右ロアアーム73の基端73aを取付ボルト113で回動自在に取り付ける。

【0057】

(a)で説明したように、第1サスペンションアーム取付構造29の素材120を、断面が一定でかつ直線状の部材とすることで、一例として押出成形法で成形することができるので、第1サスペンションアーム取付構造29の生産性を上

げ、コストを抑えることができる。

【0058】

また、第1サスペンションアーム取付構造29によれば、中央クロスメンバ30の左・右端30a, 30bに、左・右のサスペンションアームとしての第3左ロアアーム71および第3右ロアアーム74を取り付ける左・右のロアブラケット70, 73を一体形成した。

【0059】

これにより、部品点数を減らすことができ、さらに中央クロスメンバ30に左・右の取付部を取り付ける工程を省くことができる。

さらに、中央クロスメンバ30の左・右端30a, 30bに左・右のロアブラケット70, 73を一体形成することで、左・右のロアブラケット70, 73の剛性を高めることができる。

加えて、左・右のロアブラケット70, 73の剛性を高めることができるので、左・右のロアブラケット70, 73の軽量化を図ることができる。

【0060】

なお、図10に示す第1実施の形態では、第1サスペンションアーム取付構造29を、中央クロスメンバ30の中心軸から後方にオフセットさせた部位に左・右のロアブラケット70, 73を一体形成した例について説明したが、これに限らないで、中央クロスメンバ30の中心軸からオフセットさせない部位、すなわち中央クロスメンバ30の中心軸に合わせた部位に左・右のロアブラケット70, 73を一体形成することも可能である。

このように、中央クロスメンバ30の中心軸からオフセットさせないで、左・右のロアブラケット70, 73を一体成形することにより、第1サスペンションアーム取付構造29の剛性をさらに高めることができる。

【0061】

図11は本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す背面図である。

第2サスペンションアーム取付構造40は、後クロスメンバ15の下面41に第2サスペンションアーム取付構造40を備える。

第2サスペンションアーム取付構造40は、後クロスメンバ15の左端15a側の下面41に左後ロアブラケット42を設けるとともに、後クロスメンバ15の右端15b側の下面41に右後ロアブラケット46を設け、左・右の後ロアブラケット42、46を後クロスメンバ15の下面41から下方へ向けて張り出させ、左・右の後ロアブラケット42、46を連結部材50で連結したものである。

【0062】

左後ロアブラケット42の下端42aを前・後の燃料タンク20、21の下端52からH3だけ下方に位置させるとともに、右後ロアブラケット46の下端46aを前・後の燃料タンク20、21の下端52からH3だけ下方に位置させる。

また、連結部材50の下端51を、前・後の燃料タンク（燃料タンク）20、21の下端52よりH3だけ下方に位置させる。

【0063】

この連結部材50は、図2、図3に示すように断面が一定でかつ直線状に形成した断面略コ字形の部材である。

よって、連結部材50を、一例として押出成形法で成形することができるので、生産性を上げ、コストを抑えることができる。

【0064】

図3に戻って、左後ロアブラケット42は、前・後のブラケット128、129を所定間隔をおいて配置し、枠体11の中心側の端部を壁面130で連結することにより、略コ字形に形成した部材である。

また、右後ロアブラケット46は、左後ロアブラケット42と同様に、前・後のブラケット131、132を所定間隔をおいて配置し、枠体11の中心側の端部を壁面133で連結することにより、略コ字形に形成した部材である。

【0065】

左後ロアブラケット42の前・後のブラケット128、129間に第1右ロアアーム44の基端44aを取付ボルト127で回動自在に取り付けるとともに、右後ロアブラケット46の前・後のブラケット131、132間に第1ロアアーム

ム 4 8 の基端 4 8 a を取付ボルト 1 2 7 で回動自在に取り付ける。

【 0 0 6 6 】

以上説明したように、第 2 サスペンションアーム取付構造 4 0 によれば、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 を連結部材 5 0 で連結することで、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 を補強することができる。

これにより、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 の剛性を高めることができるので、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 で第 1 左ロアアーム 4 4 および第 1 右ロアアーム 4 8 を強固に支えることができる。

また、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 を連結部材 5 0 で連結するだけの簡単な構成で、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 を補強することができ、構成の簡素化を図ることができる。

【 0 0 6 7 】

さらに、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 を、後クロスメンバ 1 5 の下面 4 1 から下方へ向けて張り出させることで、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 および連結部材 5 0 で、後クロスメンバ 1 5 の前方エリアと後方エリアとを仕切ることができる。

これにより、万が一、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 および連結部材 5 0 に、後方エリア側から衝突力がかかった場合でも、その衝突力を左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 および連結部材 5 0 で負担して、前方エリアを衝突力から保護することができる。

【 0 0 6 8 】

加えて、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 および連結部材 5 0 の剛性を確保することで、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 および連結部材 5 0 が、例えば路面の突起物に接地した場合に、左・右の後ロアブラケット 4 2， 4 6 および連結部材 5 の変形をし難くできる。

【 0 0 6 9 】

また、連結部材 5 0 の下端 5 1 を前・後の燃料タンク 2 0， 2 1 などの下端 5 2 より下方に位置させることで、路面に突起物が存在する場合に、突起物に前・後の燃料タンク 2 0， 2 1 などが衝突する前に、突起物に連結部材 5 0 を衝突さ

せて、突起物から前・後の燃料タンク 2 0, 2 1 を保護することができる。

【 0 0 7 0 】

さらに、万が一、左・右の後ロアブラケット 4 2, 4 6 および連結部材 5 0 に後方から衝突力がかかった場合でも、その衝突力を左・右の後ロアブラケット 4 2, 4 6 および連結部材 5 0 で負担して、後燃料タンク 2 1 の後部 2 1 a を衝突力から保護することができる。

【 0 0 7 1 】

また、図 1 1 に示すように、サブフレーム構造 1 0 を構成する左後コーナ部材 2 4 には、断面矩形筒状の左コーナブラケット 5 8 を取り付け、この左コーナブラケット 5 8 内に左リヤアーム 5 9 の基端 5 9 a を取付ボルト 1 3 4 で回動自在に取り付ける。

【 0 0 7 2 】

さらに、サブフレーム構造 1 0 を構成する右後コーナ部材 2 6 には、左後コーナ部材 2 4 と同様に、断面矩形筒状の右コーナブラケット 6 0 を取り付け、この右コーナブラケット 6 0 内に右リヤアーム 6 1 の基端 6 1 a を取付ボルト 1 3 4 で回動自在に取り付ける。

【 0 0 7 3 】

なお、前記実施形態では、サブフレーム構造 1 0 の枠体 1 1 の枠内に前・後の燃料タンク 2 0, 2 1 を収納する例について説明したが、枠体 1 1 の枠内に収納する燃料タンクの個数は任意に設定することができる。また、枠体 1 1 の枠内に収納する部材は燃料タンクに限らないで、燃料タンクに代わるその他の被保護部材を収納することも可能である。

【 0 0 7 4 】

さらに、前記実施形態では、枠体 1 1 にサスペンションアームユニット 1 6, 1 7 で左・右の後輪用リム 1 8, 1 9 を支えた例について説明したが、これに限らないで、左・右の前輪用リムを支えることも可能である。

【 0 0 7 5 】

また、前記実施形態では、左・右の取付部材として左・右の後ロアブラケット 4 2, 4 6 を後クロスメンバ 1 5 の下面 4 1 に設けた例について説明したが、こ

れに限らないで、下面 4 1 以外の部位に設けることも可能であり、さらに後クロスメンバ 1 5 以外のクロスメンバに設けることも可能である。

【 0 0 7 6 】

さらに、前記実施形態では、クロスメンバとして後クロスメンバ 1 5 をサブフレーム構造 1 0 に設けた例について説明したが、これに限らないで、その他のフレームに設けることも可能である。

【 0 0 7 7 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 は、左右の取付部材を連結部材で連結することで、左右の取付部材を補強することができる。これにより、左右の取付部材の剛性を高めることができるので、左右の取付部材で左右のサスペンションアームを強固に支えることができる。

また、左右の取付部材を連結部材で連結するだけの簡単な構成で、左右の取付部材を補強することができるので、製造の容易化を図り、コストを抑えることが可能になる。

【 0 0 7 8 】

左右の取付部材を、クロスメンバから下方へ向けて張り出させることで、左右の取付部材および連結部材で、クロスメンバの前方エリアと後方エリアとを仕切ることができる。

これにより、万が一、左右の取付部材および連結部材に、後方エリア側から衝突力がかかった場合でも、その衝突力を左右の取付部材および連結部材で負担して、前方エリアを衝突力から保護することができる。

加えて、左右の取付部材および連結部材の剛性を確保することで、左右の取付部材および連結部材が、例えば路面の突起物に接地した場合にも、左右の取付部材および連結部材の変形を防ぐことができる。

【 0 0 7 9 】

請求項 2 は、連結部材の下端を燃料タンクなど下端より下方に位置させることで、路面に突起物が存在する場合に、突起物に燃料タンクなどが衝突する前に、

突起物に連結部材を衝突させて、突起物に燃料タンクなどが衝突することを防ぐことができ燃料タンクを保護することができる。

加えて、万が一、左右の取付部材および連結部材に後方から衝突力がかかった場合でも、その衝突力を左右の取付部材および連結部材で負担して、燃料タンクなどの後部を衝突力から保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造と燃料タンクおよび車体との関係を示す斜視図

【図 2】

本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す斜視図

【図 3】

本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を下方から見た状態を示す斜視図

【図 4】

本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す側面図

【図 5】

本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す平面図

【図 6】

図 2 の 6 - 6 断面図

【図 7】

図 2 の 7 - 7 断面図

【図 8】

図 2 の 8 - 8 断面図

【図 9】

図 2 の 9 - 9 断面図

【図 1 0】

本発明に係る第 2 サスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造の要部を製造する例を説明する図

【図 1 1】

本発明に係るサスペンションアーム取付構造を備えたサブフレーム構造を示す背面図

【図 1 2】

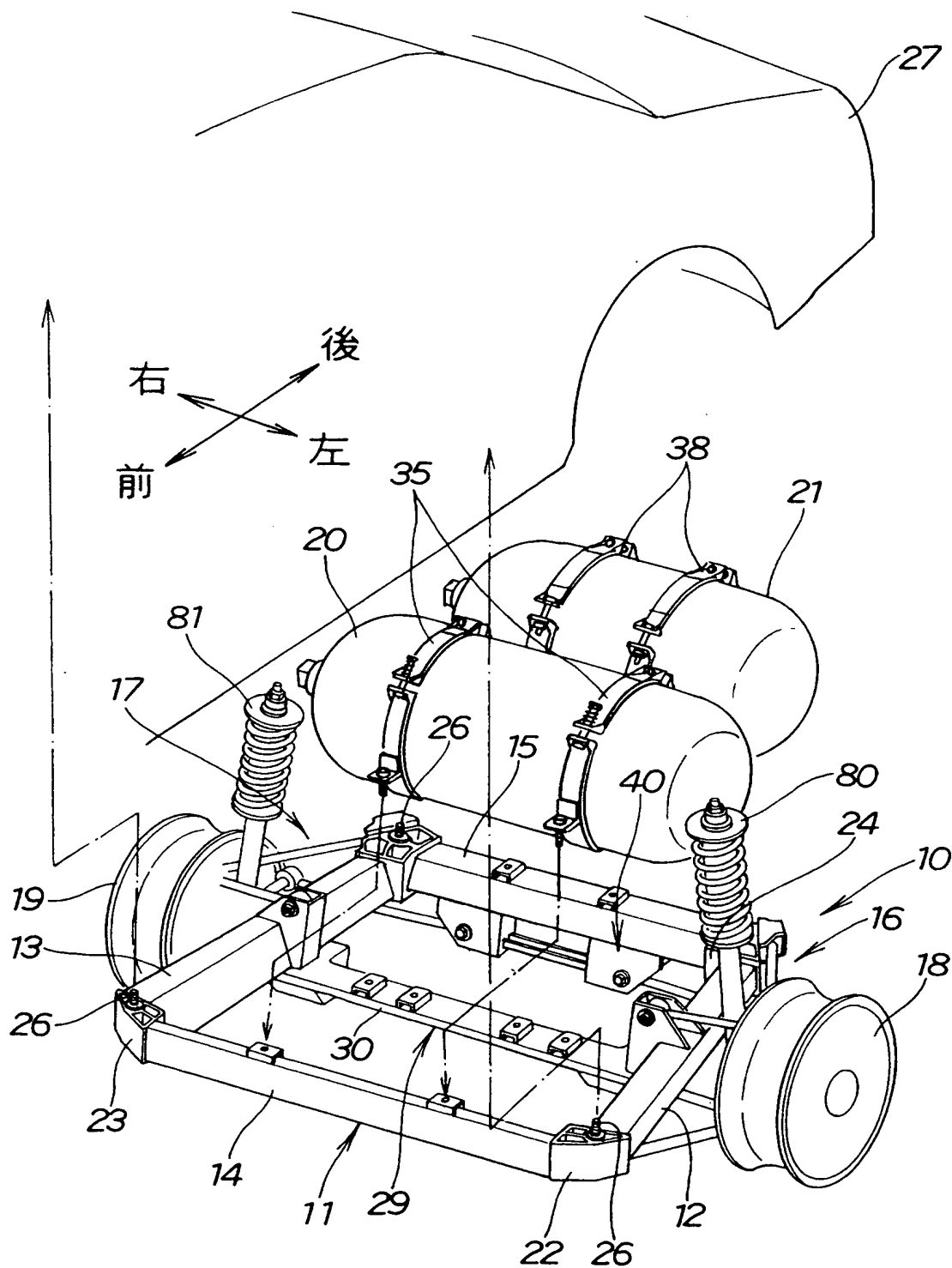
従来のサブフレーム構造を説明した図

【符号の説明】

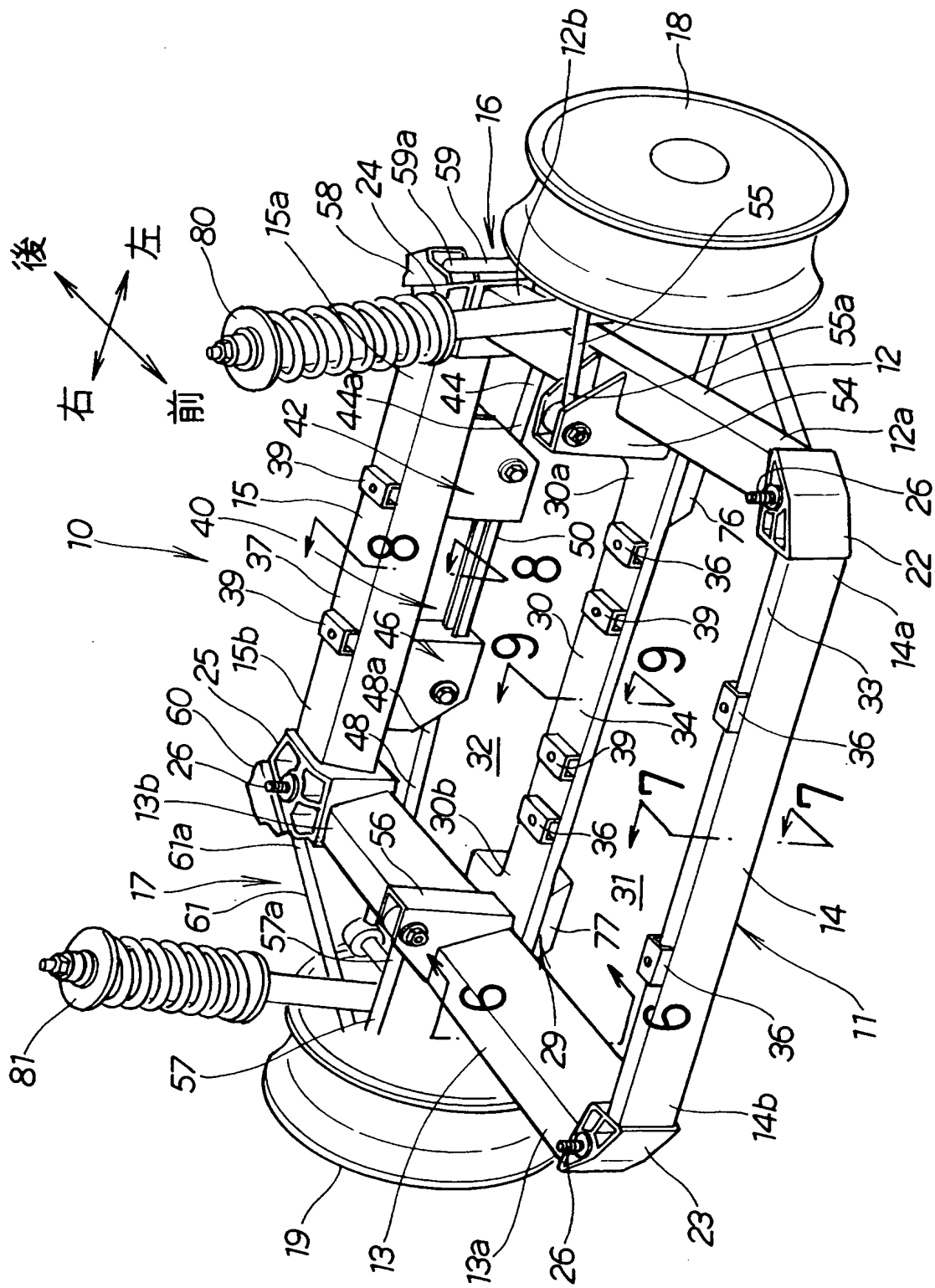
1 0…サブフレーム構造（フレーム）、1 5…後クロスメンバ（クロスメンバ）、1 8…左後輪（左車輪）用リム、1 9…右後輪（右車輪）用リム、2 0…前燃料タンク（燃料タンク：被保護部材）、2 1…後燃料タンク（燃料タンク：被保護部材）、2 7…車体、4 0…第 2 サスペンションアーム取付構造（サスペンションアーム取付構造）、4 2…左後ロアブラケット（左取付部材）、4 4…第 1 左ロアアーム（サスペンションアーム）、4 6…右後ロアブラケット（右取付部材）、4 8…第 1 右ロアアーム（サスペンションアーム）、5 0…連結部材、5 1…連結部材の下端、5 2…燃料タンクの下端。

【書類名】 図面

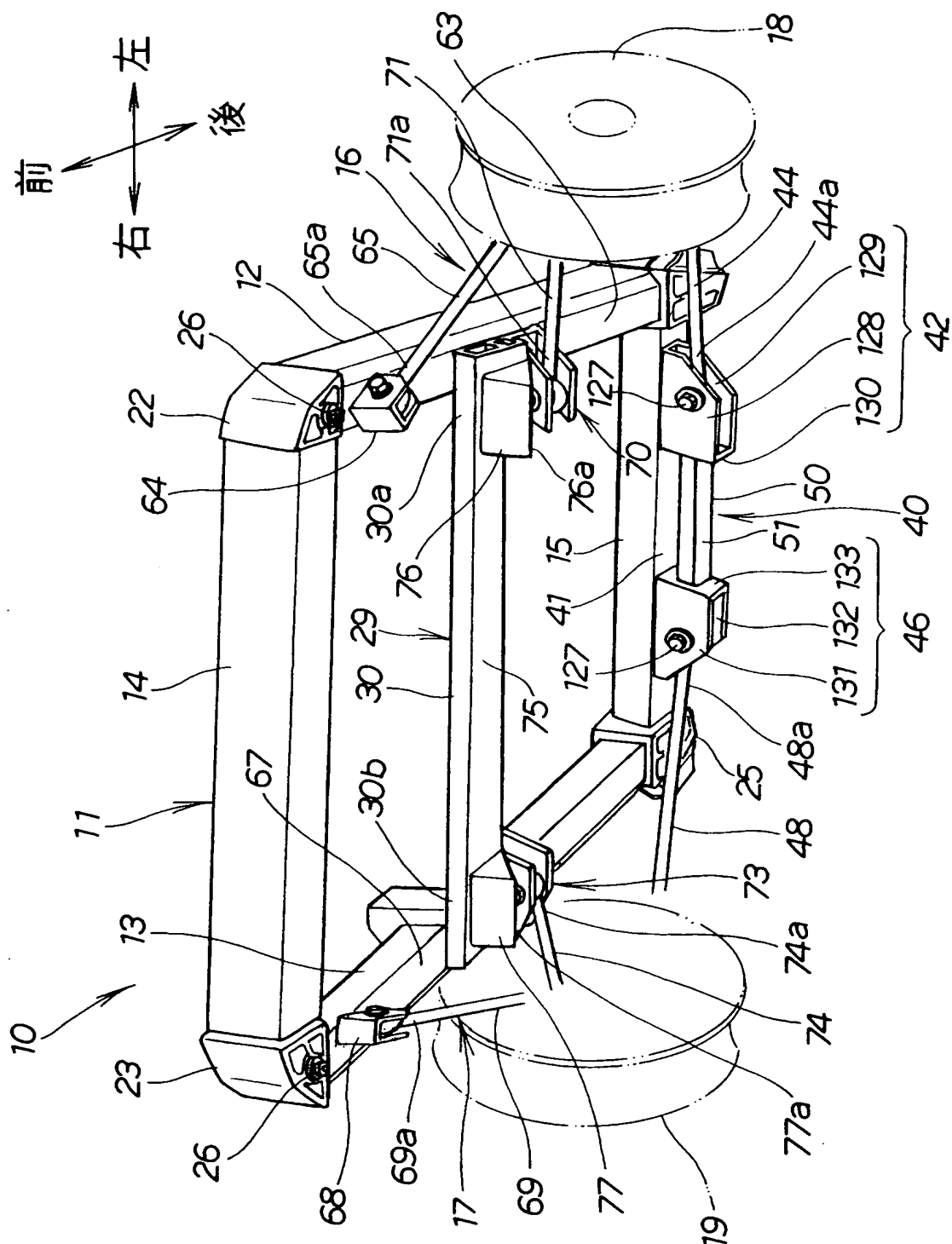
【図 1】



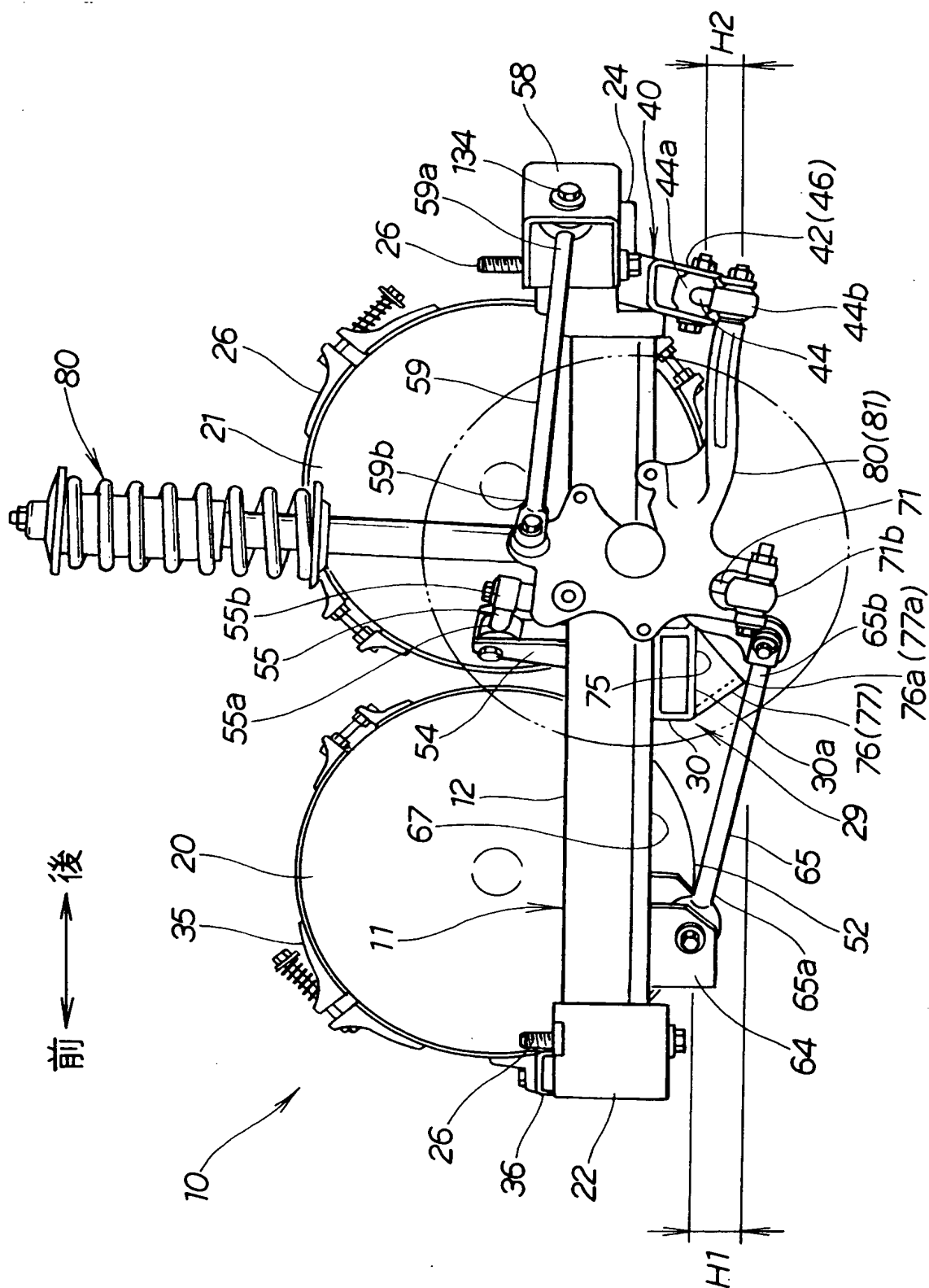
【図 2】



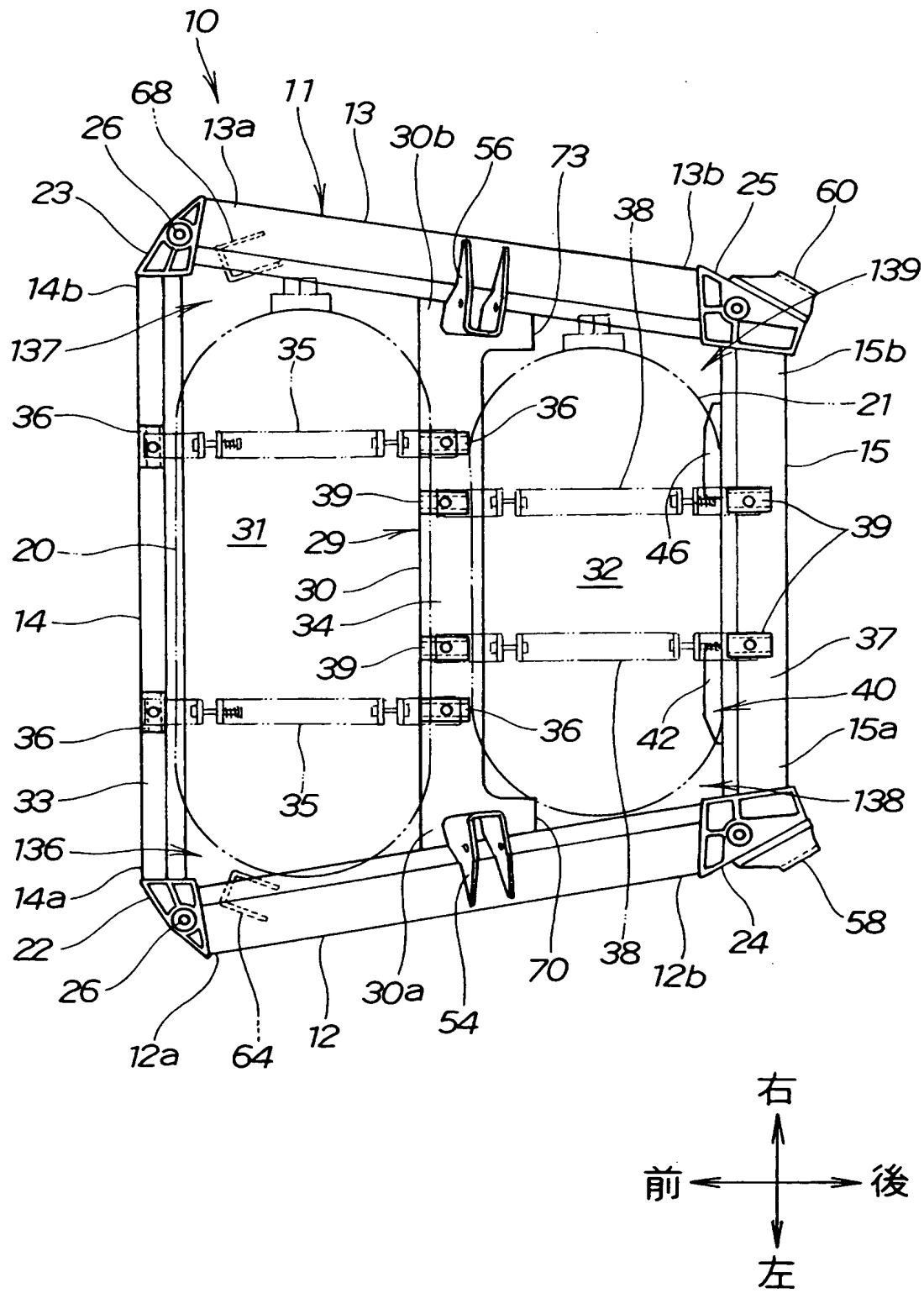
【図3】



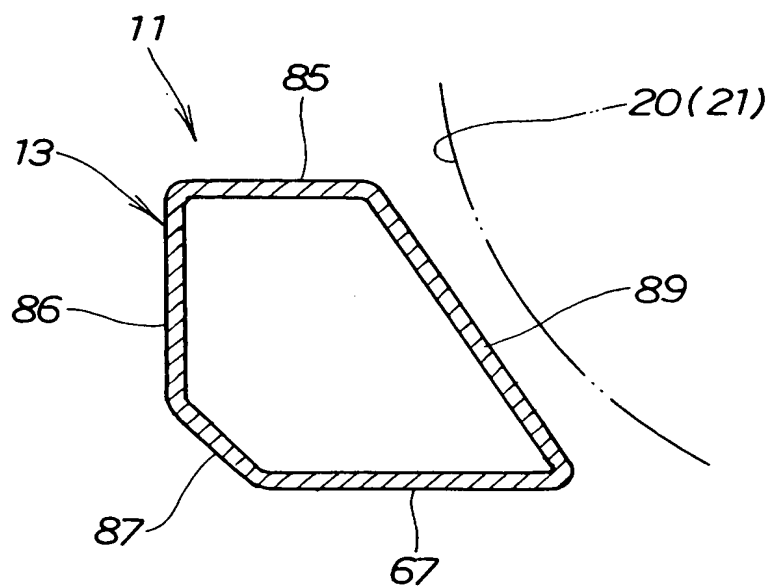
【図 4】



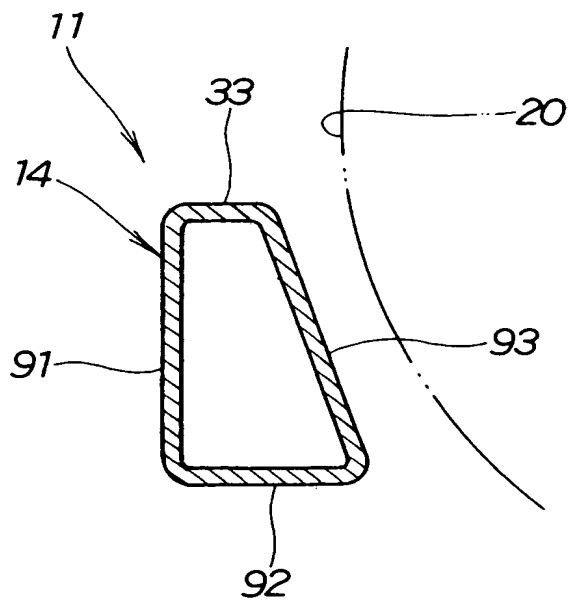
【図 5】



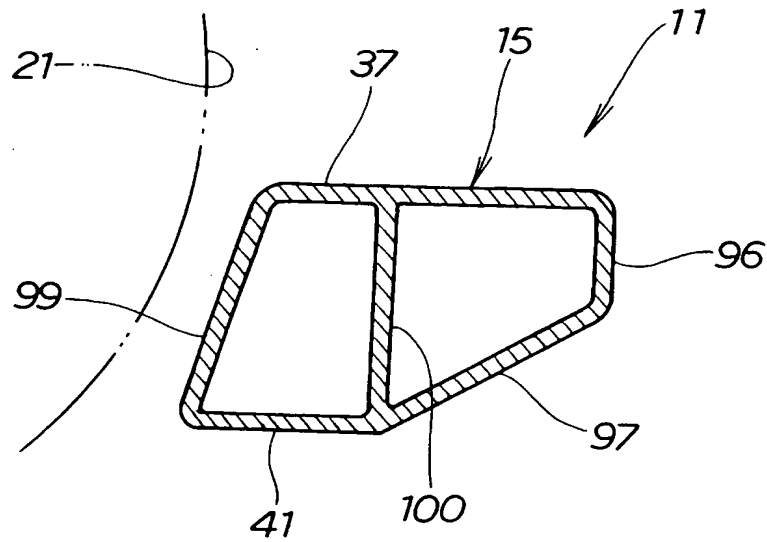
【図 6】



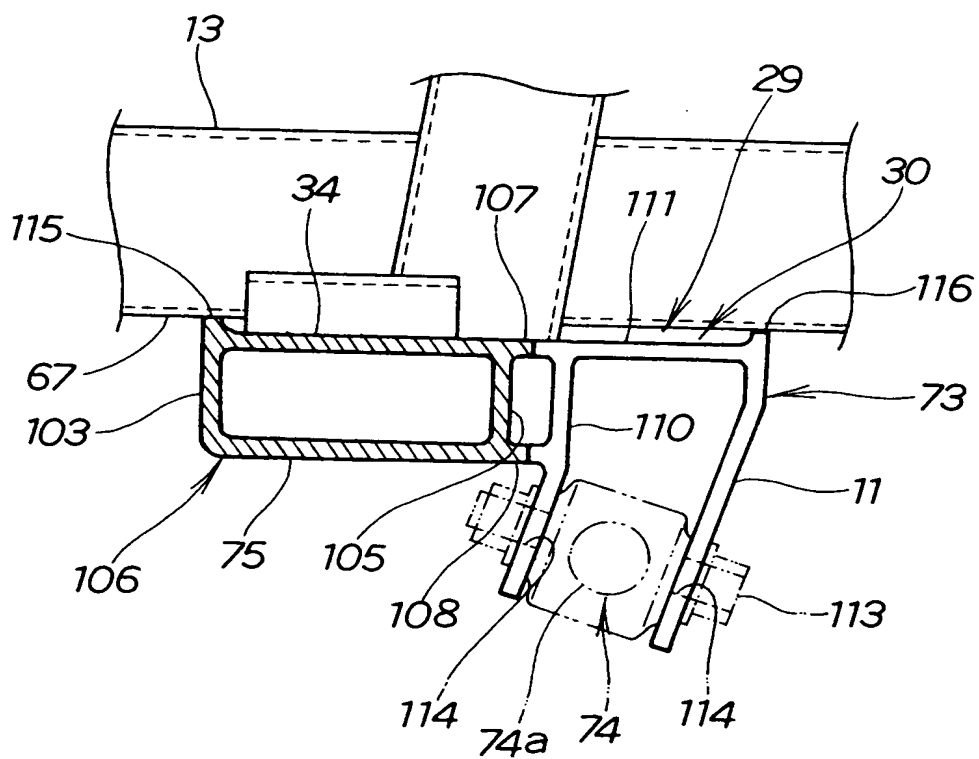
【図 7】



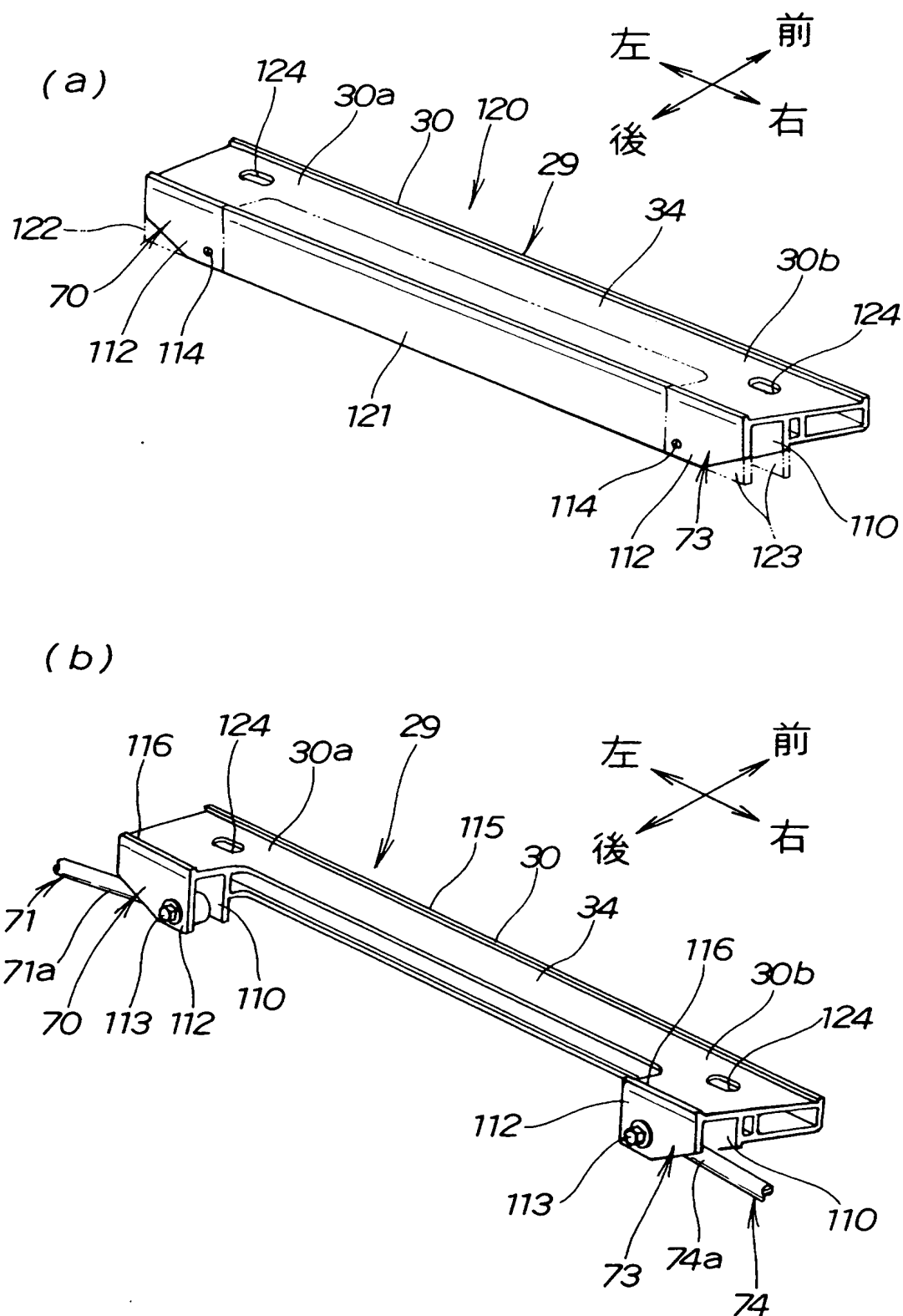
【図 8】



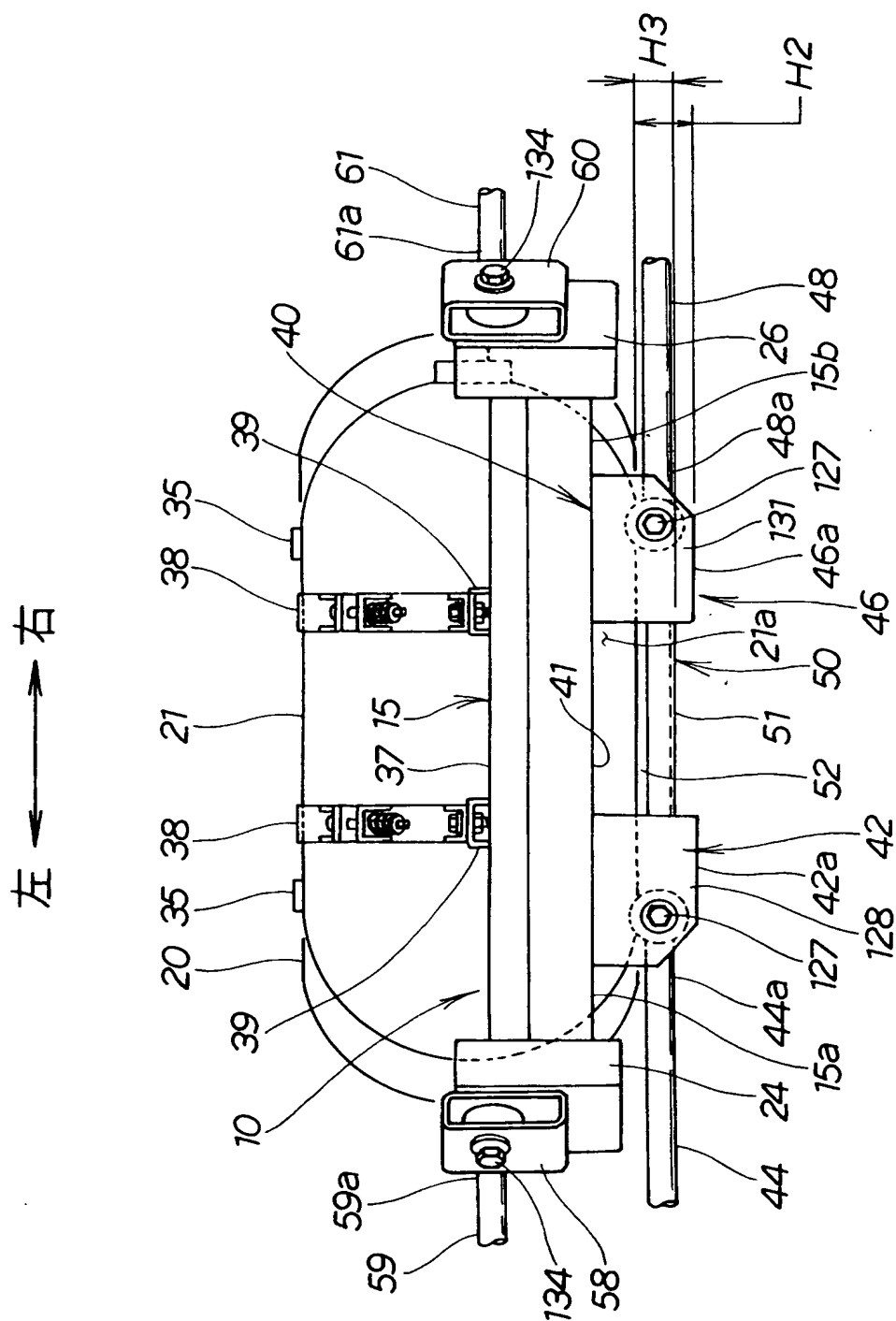
【図 9】



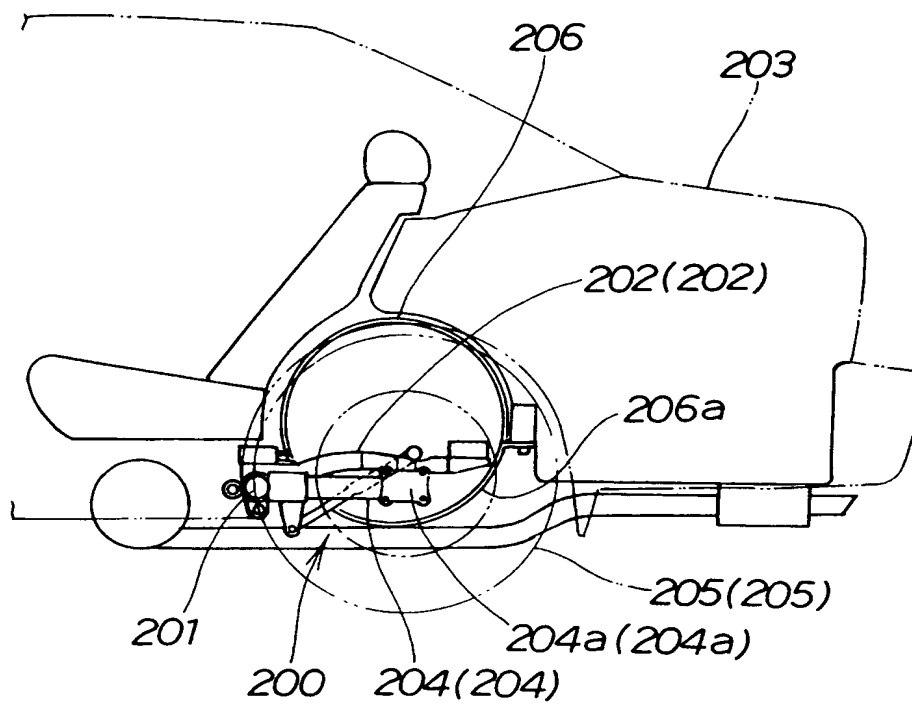
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 CNGタンクなどの被保護部品の後部を好適に保護することができるサスペンションアーム取付構造を提供する。

【解決手段】 サスペンションアーム取付構造40は、サブフレーム構造10に第1左ロアアーム44および第1右ロアアーム48を介して左右の車輪を連結するために、サブフレーム構造10に後クロスメンバ15を設け、後クロスメンバ15に第1左ロアアーム44および第1右ロアアーム48を取り付けるものである。このサスペンションアーム取付構造40は、第1左ロアアーム44および第1右ロアアーム48を取り付けるために後クロスメンバ15に左右の後ロアブラケット42, 46を設け、左右の後ロアブラケット42, 46を後クロスメンバ15から下方へ向けて張り出させ、連結部材50で連結したものである。

【選択図】 図11

特願 2 0 0 2 - 3 3 7 2 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社